



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA.**  
**Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas.**  
Ingeniería en Informática (Plan 2023).  
Análisis de Sistemas.

## **DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA E INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS**

### **ANÁLISIS DE SISTEMAS**

### **GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

**Año 2023**

**Jefe de Cátedra: Ing. Aldo Santiago Igarza**

**Objetivo de la Practica:** Resolver los ejercicios aplicando los conceptos de resolución y herramientas vistos en clase. Para cada ejercicio se identifican las herramientas que deberán utilizarse y desarrollarse. Para cumplir con la evaluación del portafolio debe haberse cumplido con la entrega del 80% de la guía.

- 1) **AirPatagonia** es una aerolínea que opera en el aeropuerto local. La misma, presenta un sistema informático para registrar los despachos de bultos de los pasajeros de sus vuelos.

Dicho sistema informático conduce un proceso que se inicia cuando el pasajero se presenta, con su boleto y sus bultos ante el mostrador de despacho de bultos de la aerolínea.

Allí, un empleado de la compañía, “el despachante” (que inició sesión en el sistema al comenzar su turno laboral), recibirá al pasajero, recepcionará sus bultos y procesará el registro del despacho, restringiéndose dicha operatoria estrictamente a los vuelos que parten en el lapso máximo de las dos horas.

Al momento de proceder al registro del despacho, el despachante selecciona el vuelo, ingresa el número de boleto (que debe verificarse) y, tantas veces como bultos lleve el pasajero, selecciona la categoría del bulto (normal, frágil, refrigerado, etc.), lo pesa en una balanza electrónica integrada al sistema e imprime y adhiere una etiqueta con un código QR único, con todos los datos del despacho para dicho bulto.

Finalizado el registro de todos los bultos, el despachante imprime y entrega al pasajero un comprobante de despacho. **MDOM, DES, CU, MANA**

- 2) Una **cadena hotelera** posee un sistema de gestión de todos sus recursos, la misma posee varios hoteles cada uno con distintos tipos de habitación. La tarifa depende del tipo de habitación y de la temporada (baja, media o alta). Cuando una persona quiere reservar una habitación vía web, primero debe ser cliente (teniendo que indicar su DNI, apellido y nombre, provincia, localidad y código postal) luego debe indicar el hotel, el periodo y el tipo de habitación para el cual quiere reservar.

El cliente deberá abonar la reserva en forma on line, por medio de tarjeta de crédito/debito. Si 5 días antes del ingreso planificado, la reserva no es confirmada mediante el pago, la misma será cancelada en forma automática por el sistema, enviando una notificación al cliente.

Cuando el cliente se hace presente en el hotel para tomar la habitación reservada, el recepcionista solicita el número de reserva, asignando el sistema una habitación disponible correspondiente al tipo reservada.

Nota: puede reservar solo en un hotel, más de una habitación, del mismo o diferente tipo. Puede o no haber disponibilidad de la/las misma/s para el periodo seleccionado.

Deberá modelarse la gestión de **reservas vía web. MDOM, CU, CUEXT, CUINC**

- 3) **Partidazo** es una aplicación móvil que pretende agilizar el proceso de reservar canchas para jugar partidos, permitiendo, además, compartir la misma con amigos de la lista de contactos. La misma es gratis para los usuarios que reservan mientras que los que deseen registrar su complejo deberán pagar un costo por cantidad de reservas realizadas.

Al descargar la aplicación el usuario debe crear su perfil el cual incluirá su foto y demás datos personales.

Para hacer una reserva deberá indicar la zona, tipo de cancha, fecha y hora. Visualizará las canchas disponibles y su costo, indicada la cancha, tendrá la posibilidad de elegir a que amigos quiere invitar para jugar el partido. El costo depende del tipo de cancha y del horario. Una vez confirmada la reserva se envía, tanto al usuario como a sus amigos, un WhatsApp con el mensaje “¡¡¡SALE PARTIDAZO!!!” el cual incluye los datos de la reserva. **MDOM, CU**

- 4) El supermercado “**Vecino Cerca**” desea implementar un nuevo sistema de gestión integral del negocio, de manera que cuando los clientes pasen por caja pueda automatizarse la venta lo máximo posible. Cuando un cliente llega a la caja debe presentar su tarjeta de afinidad (TA) que debe ser validada como paso previo a la registración de los productos que compro, en caso de no poseerla el cajero ofrecerá generar la TA en ese mismo momento pudiendo de esa manera registrar la venta. Los productos deben ingresarse a través de un lector de código de barra y en caso de error en la lectura debe ingresarse manualmente el código de producto correspondiente. Al finalizar el ingreso de los productos comprados, debe obtenerse el total a pagar aplicándose los descuentos correspondientes de acuerdo con promociones por producto/cantidad, (verificarse si está en promoción). Las formas de pago habilitadas son, efectivo, tarjeta de crédito o débito. **MDOM, CU, CUEXT, CUINC**
- 5) Una **cadena de estaciones de servicio** desea implementar un sistema de expendio de combustible completamente automatizado. Cada boca de expendio tiene una terminal integrada consistente en un teclado, un display y una lectora de tarjeta. Cuando el conductor coloca su tarjeta de crédito en la lectora se la verifica a través de una comunicación con el sistema de la compañía de tarjetas de crédito. Una vez verificado el crédito, el conductor selecciona el tipo de combustible y la cantidad e inicia la carga. Terminada la carga el conductor coloca la manguera en la horquilla, entonces se produce el débito del importe del combustible cargado, tras lo cual el sistema devuelve la tarjeta al conductor e imprime el comprobante. Aquellos conductores que realicen 5 cargas para un mismo vehículo, durante el mes en curso, serán beneficiados con un 15% de descuento en la siguiente carga. En adición a lo anterior, y con el fin de maximizar la fidelización de sus clientes, quiere ofrecer una tarjeta de puntajes que permita acceder a determinados beneficios con los puntos acumulados. Los puntos dependerán del monto de las cargas realizadas, por ejemplo, cada 100 pesos acumulan 10 puntos. Diariamente se emite un informe de todas las ventas realizadas por boca de expendio y tipo de combustible. **MDOM, DAC, CU**

- 6) **Lime** es una compañía de alquiler de scooters eléctricos de uso compartido que opera en distintas ciudades de varios países. La empresa no cuenta con estaciones fijas donde retirar y devolver los vehículos, sino que los mismos se encuentran distribuidos en cualquier lugar de la ciudad. Las personas que deseen localizar alquilar un scooter podrán hacerlo a través de la aplicación móvil, registrándose un número de teléfono o con su proporcionando la información crédito para el pago del despliega un mapa de la de todos los scooters cercanos un icono que indica el nivel de vez seleccionado uno, se podrá de km aproximados que se esa carga. Todos los scooters cuentan con GPS, conectividad 3G y un sistema de bloqueo codificado. Al momento de alquilar, para desbloquear el scooter, el usuario deberá escanear el código QR que tiene en su manubrio desde la aplicación y de esta manera queda habilitado para iniciar su viaje. Este servicio tiene un costo por desbloqueo y un costo adicional por minuto de uso. El monto total del viaje se debita de la tarjeta de crédito. El viaje se puede finalizar de dos maneras distintas, cuando un usuario estaciona el scooter en un lugar de la vía pública y escanea nuevamente el código QR o, cuando el scooter esté fuera de uso por 10 minutos, en ambos casos se da por terminado el viaje y el scooter queda habilitado para iniciar un nuevo viaje. El servicio funciona entre las 5 de la madrugada y las 21 horas. Todas las noches, a partir de las 21 horas, los scooters son recogidos por personal de la compañía para ser recargados y revisados mediante controles de mantenimiento.
- MDOM, DES, DAC, CU**



- 7) La organización del festival **LoDePelusa 2019**, a realizar en el Hipódromo de San Isidro, desea incorporar el sistema cashless para agilizar los accesos y el pago de las consumiciones durante el evento. Este mecanismo funciona por medio de pulseras electrónicas personales e intransferibles que se colocan a los asistentes en el ingreso al predio.

El interesado en comprar la entrada debe acceder en el portal del festival, registrarse, elegir el tipo de entrada que desea, esta puede ser “Ingreso Básico” que cubre solo la entrada para un día o la “Entrada Full” la cual otorga beneficios tales como ingreso al festival los 4 días que dura el evento, acceso exclusivo a espacios de descanso o a muestras fotográficas de las bandas, entre otros. Desde el mismo portal también se puede cargar saldo anticipadamente, el pago es mediante tarjeta de crédito. Durante el evento, se puede recargar la pulsera en los Puntos de Carga habilitados para tal fin.

Para ingresar al evento, los asistentes deben presentarse en la boletería con su DNI y el comprobante de compra de la entrada impresa, donde se cotejarán los datos personales y se le otorga la pulsera. Para el acceso a cada sector el visitante acerca su pulsera al lector y conforme al tipo de entrada correspondiente habilita la apertura del molinete. En caso de que el acceso sea denegado, se visualiza el mensaje en el display del molinete.

Hay dos formas de realizar consumos dentro del predio, la primera es en los stands que ofrecen distintos productos (alimentos, bebidas, o merchandising), y la segunda es en las máquinas de Autobeer que se han dispuesto en distintos puntos del predio.

Cuando se desea realizar una compra en un stand, el asistente indica al vendedor los productos que desea llevar, y al momento de pagar debe posicionar su pulsera en el lector para que se debite el monto correspondiente, se emite la factura con el detalle de la venta para entregar al asistente. Si el saldo en la pulsera no es suficiente, a pedido del asistente, el vendedor puede dejar la venta en estado pendiente de pago, la cual será cancelada si en los siguientes 45 minutos no se efectiviza el pago.

Por otra parte, las máquinas de Autobeer disponen de 2 barriles, uno de cerveza con alcohol y otro de cerveza sin alcohol, se debe respetar la prohibición de vender alcohol a menores de 18 años, con lo cual, para iniciar la compra, el visitante deberá acercar su pulsera en un lector incorporado en la máquina, en caso de tratarse de un menor, solo tendrá habilitada la compra de cerveza sin alcohol, finalizado el expendio, se le debita el importe correspondiente. Cuando un barril alcanza la cantidad mínima para reposición predefinida, el sistema envía una notificación mediante SMS al responsable del mantenimiento de este servicio para que realice la reposición.

A fin de controlar el consumo de alcohol dentro del predio, cada visitante está habilitado para realizar como máximo la compra de dos bebidas alcohólicas durante cada día que dura el evento, independientemente de si la compra fue en un stand o mediante el sistema Autobeer. **MDOM, AOO, DES, DAC, CU, CUEXT, CUINC**

- 8) La empresa **VIDEONLINE** desea ofrecer el servicio de visualización de videos en streaming. Para poder suscribirse la persona deberá abrir una cuenta, indicando su información personal y de su tarjeta de crédito. La suscripción es mensual y tiene un costo de US\$ 10 que serán descontados de la tarjeta de crédito del cliente al momento de suscribirse y sucesivamente al cumplirse cada mes, la factura se envía por email. Al estar suscripto, el cliente tendrá derecho a ver cualquier contenido disponible, el mismo se clasifica en películas y series, las que a su vez se subclasifican de acuerdo con su género.

Con el mismo nombre de usuario y contraseña se puede utilizar el servicio hasta en 5 dispositivos simultáneamente, de manera que es posible compartir la cuenta con miembros de la familia y no le implicará costos adicionales.

Para poder hacer uso del servicio es necesario que el cliente ingrese al sitio, elija si desea ver películas o series y así podrá visualizar el catálogo correspondiente en cada caso.

Cada cliente podrá acceder a todos los videos que ha comenzado a mirar, de modo tal que cuando los retome pueda continuar viendo desde la misma escena donde quedó, independientemente del dispositivo que esté usando.

Este servicio no tiene cláusulas de permanencia así que puede ser cancelado o activado cuando el cliente lo desee. Lo mínimo es un mes, que empieza a contar desde el momento en que se activa la cuenta. **MDOM, AOO, DES, DAC, CU, CUEXT, CUINC, MANA**

- 9) La Dirección General de Tránsito (DGT) desea actualizar su sistema de información para la **Gestión de Licencias de Conducir por Puntos**, de modo tal que los

agentes de tránsito dispongan de un dispositivo móvil para la comunicación y confección de actas de infracción.

Actualmente el sistema cuenta con información de todos los conductores que han obtenido la licencia en su jurisdicción, a partir de la implementación de esta nueva metodología, a cada conductor se le asigna un crédito inicial de 10 puntos, el cual se incrementará a razón de 2 puntos por cada 2 años de antigüedad sin infracciones.

El crédito de cada conductor se reducirá por distintas situaciones, bien por una falta administrativa o por infracciones de tránsito.

Una falta administrativa se corresponde con la no presentación a una citación de la DGT, esto reduce el crédito en 0.5 puntos.

Las infracciones de tránsito se clasifican en severas, graves y leves. La sanción equivale a la pérdida de 8, 5 y 2 puntos respectivamente.

A cada agente de tránsito se le asigna un dispositivo para labrar las actas de infracciones. El acceso al mismo es mediante huella digital.

Para labrar un acta de infracción el agente debe ingresar: n° de licencia de conductor, patente del vehículo, intersección o entrecalles de la infracción, dirección de la infracción, seleccionará la infracción y podrá consignar detalles adicionales. Una vez labrada el acta, la cierra y comunica mediante una conexión inalámbrica a la DGT, momento en el cual se imprime el acta de infracción que se le entrega al conductor.

El sistema de la DGT recibe la información, actualiza el crédito del infractor y envía al agente los datos actualizados. Si el crédito es igual o inferior a 0, el agente debe retener la licencia del conductor. En este caso, previamente, la DGT habrá actualizado su información y el conductor debe rendir nuevamente un examen para recuperar su licencia. **CU**

- 10) El **Telepeaje** es un sistema mediante el cual es posible pasar, sin detenerse, las estaciones de peaje e ingresar en playas de estacionamiento, utilizando un único dispositivo. Este dispositivo se denomina TAG y se coloca adherido al parabrisas, detrás del espejo retrovisor.

El TAG, al aproximarse a la vía de Telepeaje es leído, si la lectura es correcta el sistema registra el paso y abre la barrera.

Al darse de alta, al cliente se le asigna un TAG por vehículo, este TAG tiene un crédito inicial bonificado que se corresponde con la categoría para la cual se lo ha solicitado: Pesados, Livianos, Utilitarios, Automóviles, Motocicletas.

El sistema funciona con modalidad de pago adelantado. La carga del saldo podrá hacerse en forma virtual mediante PagoMisCuentas.com, pagando en efectivo en la red Pago Fácil, o en su defecto en cualquiera de los Centros de Atención de la empresa.

Cuando la recarga está por terminarse, se advertirá al usuario enviando un SMS con la leyenda "Saldo escaso".

Por cada pasada por un puesto de peaje, el sistema descuenta un determinado valor. Al pasar por la vía el sistema controla el saldo disponible, en caso de ser nulo o insuficiente, se activa una alarma sonora y no se concede paso. **MDOM, AOO, DES, DAC, CU**

11) Una importante cadena de supermercados desea mejorar y agilizar la experiencia de los clientes en la adquisición y pago de los productos mediante la incorporación del sistema “**Self Checkouts**” para una nueva línea de cajas autoservicio.



Una vez que el cliente llega a la caja, puede optar comprar como consumidor final o solicitar ticket factura, y elije la modalidad de pago, que puede ser efectivo o tarjeta. Luego, debe escanear cada uno de los productos, los cuales deben ser colocados en la “zona de empaque”. El sistema está diseñado para detectar con exactitud el peso de los productos y automáticamente compararlo con la información ingresada, de esta manera minimiza las pérdidas. En caso de que un producto escaneado no sea colocado en la zona de empaque no es posible continuar con la operación. Según la modalidad de pago elegida, el cliente deberá pasar su tarjeta por el lector, o ingresar los billetes. El sistema imprime el ticket fiscal y da por finalizada la operación. **MDOM, AOO, DAC, CU, CUEXT, CUINC, MANA**

12) Las tiendas **Amazon Go®** son un tipo de supermercado exclusivo para clientes



Amazon®, sin colas ni cajas para pagar. Los clientes simplemente toman los productos de las góndolas, y sin más, se retiran del lugar. Estas tiendas están equipadas con cámaras y sensores que emplean una tecnología llamada “*just walk out*”, la cual utiliza visión por computadora y deep learning, para poder identificar y seguir los movimientos del cliente dentro de la tienda y detectar automáticamente cuando los productos se retiran o

devuelven a los estantes de las góndolas.

Para comprar en Amazon Go®, los clientes deberán instalarse una aplicación móvil, vincular su cuenta de Amazon® y seleccionar un medio de pago.



El acceso a la tienda se realiza a través de molinetes que solo admiten el paso mediante la lectura del código QR generado en la aplicación. Una vez dentro, el cliente ya identificado, podrá tomar los productos de las góndolas y a través de los sensores instalados en los estantes, las cámaras y los algoritmos que utiliza la tecnología “*just walk out*”, el sistema los identifica y va agregando a un carrito de compras virtual en la

aplicación. En caso de arrepentirse de su elección, si el cliente decide colocar nuevamente en el estante algún producto, las cámaras lo detectan y se quita del carrito.

Al salir de la tienda se confirma la compra, se debita el importe total según el medio de pago seleccionado en la cuenta Amazon® asociada, y el cliente recibe la factura en la aplicación.

Semanalmente, el sistema emite informes de las ventas realizadas en cada tienda de la cadena, por tipo de producto, día de la semana, franja horaria de compra y edad de los clientes, que son analizados para diseñar estrategias de venta más inteligentes. **MDOM, DAC, CU, CUEXT, CUINC, MANA**

**MDOM** Modelo de Dominio

**AOO** Análisis Orientado a Objetos

**DES** Diagrama de Estados

**DAC** Diagrama de Actividad } Maquinas de Estado

**CU** Casos de Uso

**CUEXT** Casos de Uso – Extend

**CUINC** Casos de Uso – Include

**MANA** Modelo de Análisis